A-14

다공성 니켈 금속 및 산화물분말 제조에 관한 연구

A Study on Fabrication of the Hollow Nickel metal and Oxide Powders.

윤 기 병*, 이 우 진**

*인천대학교 재료공학과 부교수

**인천대학교 재료공학과 석사과정

1. 서론

Graphite core에 금속을 코팅한 금속-흑연 복합분말은 비중이 가볍고 윤활제 역할을 하는 흑연의 특성 때문에 각종 무급유 베어링 및 bush용 소재, 내연 엔진용 피스톤과 실린더 라이너소재 등으로 활용되고 있다. 금속-흑연 복합분말을 H_2, H_2O, O_2, CO 등의 가스와 반응시켜 흑연코어를 기화, 제거시키면 속이 빈 다공성 금속 또는 산화물분말을 제조할 수 있으며, 복합분말의 코어 입도를 적절히 선택함으로써 기공 형상 및 크기, 분포도, 기공율 등을 조절할 수 있고 반응가스 및 온도 등의 기화조건 선택에 따라 비표면적이 매우 큰 분말들을 제조할 수 있다. 이러한 다공체 분말들을 분리막 재료, 가스저장 및 분사재료, 중금속 및 공해물질흡착재료, 촉매, 방음방진소재, 전극소재등의 분야에서 사용가능하다.

2.실험방법

본 실험에서는 니켈-흑연 복합분말(코어크기;20~30㎛)을 H_2O/H_2 혼합가스 또는 O_2가스와 반응시켜 흑연코어를 제거시킴으로써 다공성 Hollow 니켈금속분말 또는 니켈산화물분말을 제조하였다. 또한 복합분말로부터 이와같이 제조된 다공성니켈금속 및 산화물 분말들을 산소가스 또는 수소가스와 재반응시켜 니켈산화물 및 금속 분말을 제조하여 제조공정에 따른 다공체분말 형태 및 비표면적등의 분말특성 변화를 비교 조사하였다.

3. 실험결론

니켈-흑연 복합분말을 O_2 가스와 반응시켜 얻어진 다공성 Hollow 니켈분말과 이 분말을 다시 H_2 가스로 환원시켜 얻어지는 니켈금속분말은 H_2O/H_2 혼합가스에 의하여 얻어진 니켈-산화물 분말에 비하여 비표면적이 훨씬 크며 분말형성도 상당히 다른 결과를 얻었다. 따라서 적절한 제조공정 및 조건을 선택하면 비표면적이 매우 크고 새로운 분말특성을 갖는 Hollow 분말을 제조할 수 있는 가능성이 있다.